

# 97 年農田水利會新進職員聯合統一考試試題

應試類科：一般行政人員電腦組

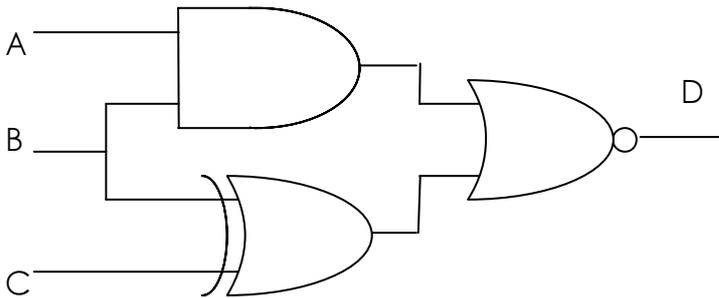
科目名稱：電子計算機概要

## 一、簡答題 (15 分)

- (a) 何謂子網路遮罩(subnet mask)? 請簡述它的功能。(5 分)
- (b) 何謂 Radio-frequency identification (RFID)? 試舉一 RFID 的應用例子。(5 分)
- (c) 何謂 Dynamic host configuration protocol (DHCP)? (5 分)

## 二、依下列邏輯圖，回答問題。(10 分)

- (a) 請寫出布林函式(不須化簡)。(5 分)
- (b) 計算輸入(A,B,C)=(1,0,1)及(0,1,1)時，輸出 D 的值分別為何?(5 分)



## 三、請計算下列各數。(10 分)

- (a)  $(01101010)_2 - (1101)_2$  結果以二進位表示。(3 分)
- (b) 將  $(11101.0101)_2$  以十六進位表示出來。(3 分)
- (c) 將  $(293.AC)_{16}$  轉成八進位數字。(4 分)

## 四、有一個經過排序(sorted)的陣列，位址及儲放的資料表示如下：(15 分)

位址	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
數值	3	6	7	12	15	16	18	23	25	31	33	37	42	47	51

- (a) 使用循序搜尋法(sequential search)搜尋數字 25 時，請依序寫出被存取的數字。(4 分)
- (b) 使用二元搜尋法(binary search)搜尋數字 25 時，請依序寫出被存取的數字。(5 分)
- (c) 分別說明上述 2 種搜尋法的計算複雜度(computational complexity)等級。(6 分)

## 五、有關錯誤檢查及更正碼，回答下列問題：(20 分)

- (a) 請問「01001001」及「01100101」兩個字碼的漢明距離(Hamming distance)為何?(5 分)
- (b) 請以奇同位數檢查碼將「0101110」編成一個 8 位元的字碼(最後一位元為檢查碼)。(5 分)
- (c) 一個循環冗餘碼(Cyclic Redundancy Code, CRC)的產生多項式(generation polynomial)為  $X^3+1$ ，請問原始碼為「01000010」經該循環冗餘碼編碼後的字碼為何?(5 分)
- (d) 下列漢明碼(Hamming code)中，「010100」及「000110」最可能代表哪二個字元?(5 分)

字元	編碼字(code word)	字元	編碼字(code word)
A	100110	E	000000
B	101001	F	001111
C	110101	G	010011
D	111010	H	011100

六、計算機中常見用來暫存資料的兩種資料結構：堆疊(stack)及佇列(queue)，回答下列問題：

(15 分)

(a) 有一初始狀態為空的堆疊，提供 2 種操作：push(x)將 x 值推進堆疊，pop()將數值由堆疊取出，請問經過下列操作後，堆疊內儲放的資料為何，堆疊頂端(top)指標應指在哪個值？

(7 分)

push(34);

pop();

push(12);

push(56);

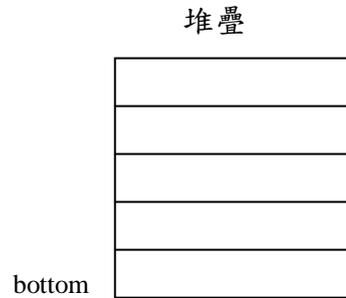
push(16);

push(21);

pop();

pop();

push(14);



(b) 有一初始狀態為空的佇列，提供 2 種操作：enqueue(x)將 x 值存入佇列，dequeue()將數值由佇列取出，請問經過下列操作後，佇列內儲放的資料為何，佇列前端(header) 指標及佇列後端(tailer) 指標應指在哪個值？(8 分)

enqueue (34);

dequeue ();

enqueue (12);

enqueue (56);

enqueue (16);

enqueue (21);

dequeue ();

dequeue ();

enqueue (14);



七、當作業系統當中，某些行程因為無法獲得所需的資源而導致這些行程的狀態無法改變，我們稱此現象為死結(deadlock)，請簡述形成 deadlock 的充分必要條件。(15 分)